



FORMULASI DAN KARAKTERISASI BERAS ANALOG PORANG (*Amorphophallus muelleri*) DENGAN PENAMBAHAN *Spirulina platensis*

BINTANG DIVA JUNO



**DEPARTEMEN TEKNOLOGI HASIL PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.





PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Formulasi dan Karakterisasi Beras Analog Porang (*Amorphophallus muelleri*) dengan Penambahan *Spirulina platensis*” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2024

Bintang Diva Juno
C3401201037

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.





ABSTRAK

BINTANG DIVA JUNO. Formulasi dan Karakterisasi Beras Analog Porang (*Amorphophallus muelleri*) dengan Penambahan *Spirulina platensis*. Dibimbing oleh KUSTIARIYAH TARMAN dan IRIANI SETYANINGSIH.

Konsumsi beras di Indonesia selalu meningkat setiap tahunnya sehingga dapat menyebabkan krisis pangan bahan pokok, untuk itu dilakukan pembuatan beras analog yang memanfaatkan umbi porang sebagai alternatif penggunaan beras padi. Penambahan *Spirulina platensis* pada beras analog diharapkan mampu meningkatkan kandungan gizi dan komponen bioaktif. Penelitian ini bertujuan menentukan karakteristik fisik, proksimat, fitokimia, dan aktivitas antioksidan dalam beras analog porang spirulina. Rancangan Acak Lengkap (RAL) digunakan dengan perlakuan empat konsentrasi penambahan *Spirulina platensis* (0%, 1,5%, 3%, dan 4,5%). Beras analog porang spirulina yang terpilih adalah beras analog porang dengan penambahan *S. platensis* 1,5% memiliki kandungan karbohidrat 39,6%, protein 1,17%, dan serat pangan 24,5%. Aktivitas antioksidan beras analog porang spirulina 1,5% tergolong kuat setelah diolah menjadi nasi dengan nilai IC_{50} sebesar 38,96 $\mu\text{g/mL}$.

Kata kunci: analog, antioksidan, porang, serat pangan, tepung ketang

ABSTRACT

BINTANG DIVA JUNO. Formulation and Characterization of Porang Analog Rice with the Addition of *Spirulina platensis*. Supervised by KUSTIARIYAH TARMAN and IRIANI SETYANINGSIH.

Rice consumption in Indonesia always increases every year, which can cause a food crisis for the staple food, for this reason, analog rice is being made which uses porang tubers as an alternative to paddy rice. The adding of *Spirulina platensis* to analog rice is expected to increase the nutritional content and bioactive components. This research aims to determine the physical, proximate, phytochemical characteristics and antioxidant activity of porang spirulina analog rice. A Completely Randomized Design (CRD) was used with four additional concentrations of *Spirulina platensis* (0%, 1.5%, 3%, and 4.5%). The selected porang spirulina analog rice is porang analog rice with the addition of 1.5% *Spirulina platensis* which has a carbohydrate content of 39.6%, protein 1.17% and dietary fiber 24.5%. The antioxidant activity of 1.5% porang spirulina analog rice is classified as strong after being processed into rice with an IC_{50} value of 38.96 $\mu\text{g/mL}$.

Keywords: analog, antioxidant, dietary fiber, porang, potato starch



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024¹
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



FORMULASI DAN KARAKTERISASI BERAS ANALOG PORANG (*Amorphophallus muelleri*) DENGAN PENAMBAHAN *Spirulina platensis*

BINTANG DIVA JUNO

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Teknologi Hasil Perairan

**DEPARTEMEN TEKNOLOGI HASIL PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



Tim Pengudi pada Ujian Skripsi:

1. Prof. Dr. Ir. Sri Purwaningsih, MS.
2. Prof. Dr. Ir. Joko Santoso, M.Si

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Skripsi : Formulasi dan Karakterisasi Beras Analog Porang (*Amorphophallus muelleri*) dengan Penambahan *Spirulina platensis*

Nama : Bintang Diva Juno
NIM : C3401201037

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr.rer.nat. Kustiariyah, S.Pi., M.Si.



Pembimbing 2:
Prof. Dr. Ir. Iriani Setyaningsih, MS.

Diketahui oleh

Ketua Departemen:
Dr. Roni Nugraha, S.Si., M.Sc.
NIP 198304212009121003



Tanggal Ujian:
23 Juli 2024

Tanggal Lulus:

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak mengurangi kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak mengugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga skripsi dengan judul "Formulasi dan Karakterisasi Beras Analog Porang (*Amorphophallus muelleri*) dengan Penambahan *Spirulina platensis*" ini berhasil diselesaikan. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu prasyarat untuk memperoleh gelar sarjana di Departemen Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini, khususnya kepada:

1. Dr.rer.nat. Kustiariyah, S.Pi., M.Si. selaku Dosen Pembimbing 1 atas seluruh bimbingan, motivasi, dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis.
2. Prof. Dr. Ir. Iriani Setyaningsih, MS. selaku Dosen Pembimbing 2 atas seluruh bimbingan, motivasi, dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis.
3. Dr. Roni Nugraha, S.Si., M.Sc selaku Ketua Departemen Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
4. Prof. Dr. Ir. Joko Santoso, M.Si selaku wakil komisi pendidikan yang telah bersedia memberikan masukan dalam penulisan skripsi.
5. Prof. Dr. Ir. Sri Purwaningsih, MS. selaku dosen penguji pada sidang skripsi yang telah memberikan arahan kepada penulis.
6. Dr. rer. nat. Asadatun Abdullah, S.Pi., M.SM., M.Si selaku Ketua Program Studi Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
7. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan (PKSPL) yang telah memberikan fasilitas dan dana penelitian.
8. Kedua orang tua, kakak, adik, dan keluarga besar yang selalu memberikan kasih sayang, doa, dan dukungan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
9. Cintana, Windy, Arlin, Balqis, Kak Poki, rekan-rekan lab Biotek, dan teman-teman THP 57 lainnya yang telah bersama-sama dan memberikan dukungan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat kekurangan dalam penulisan. Kritik dan saran yang membangun sangat diperlukan untuk menjadikan skripsi ini menjadi lebih baik. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membaca dan membutuhkan sebagai penunjang ilmu.

Bogor, Juli 2024

Bintang Diva Juno



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR TABEL	ii
DAFTAR GAMBAR	ii
DAFTAR LAMPIRAN	ii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Ruang Lingkup	2
II METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat	3
2.2 Alat dan Bahan	3
2.3 Prosedur Kerja	3
2.4 Prosedur Analisis	5
2.5 Analisis Data	10
III HASIL DAN PEMBAHASAN	13
3.1 Karakteristik Sensori Beras Analog Porang Spirulina	13
3.2 Penentuan Formula Terbaik Beras Analog Porang Spirulina	15
3.3 Karakteristik Kimia Beras Analog Porang Spirulina	16
3.4 Karakteristik Fisik Beras Analog Porang Spirulina	19
3.5 Profil Fitokimia Beras Analog Porang Spirulina	21
3.6 Perbandingan Aktivitas Antioksidan	23
IV SIMPULAN DAN SARAN	25
4.1 Simpulan	25
4.2 Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN	36
RIWAYAT HIDUP	48

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 b. Pengutipan tidak mengujikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR TABEL

1	Formulasi beras analog porang spirulina	3
2	Hasil uji hedonik beras analog porang spirulina	13
3	Rata-rata perlakuan terbaik beras analog porang spirulina	16
	Karakteristik kimia beras analog porang spirulina	16
	Karakteristik fisik beras analog porang spirulina	19
	Profil fitokimia <i>Spirulina platensis</i> , beras analog, dan nasi porang	22
	Nilai IC ₅₀ <i>Spirulina platensis</i> , beras analog, dan nasi porang	23

DAFTAR GAMBAR

Diagram alir pembuatan beras analog porang spirulina	4
Kenampakan beras analog porang spirulina	13

DAFTAR LAMPIRAN

1	Lembar uji hedonik	37
2	Uji normalitas hedonik	38
3	Uji Kruskal-Wallis hedonik	38
4	Uji lanjut Mann-Whitney hedonik	39
5	Uji normalitas proksimat	42
6	Uji One-Way Anova proksimat	42
7	Uji Duncan proksimat	43
8	Uji normalitas <i>cooking time</i> , daya serap air, dan densitas kamba	44
9	Uji One-Way Anova <i>cooking time</i> , daya serap air, dan densitas kamba	44
10	Uji Duncan <i>cooking time</i> , daya serap air, dan densitas kamba	44
11	Uji normalitas warna	45
12	Uji One-Way Anova warna	45
13	Uji Duncan warna	45
14	Uji normalitas antioksidan	46
15	Uji One-Way Anova antioksidan	46
16	Uji Duncan antioksidan	46
17	Proses pembuatan beras analog porang spirulina	47

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak mengurangi kepentingan yang wajar IPB University.
- 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.